

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

07.04.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月 5日

出願番号

Application Number:

特願2002-227319

[ST.10/C]:

[JP2002-227319]

出願人
Applicant(s):

株式会社堀場製作所

REC'D 05 JUN 2003

WIPO

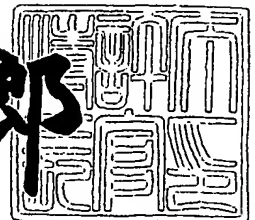
PCT

PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3035959

【書類名】 特許願

【整理番号】 165X052

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

 【住所又は居所】 京都府京都市南区吉祥院宮の東町 2 番地 株式会社堀場
製作所内

 【氏名】 野村 聡

【特許出願人】

 【識別番号】 000155023

 【氏名又は名称】 株式会社堀場製作所

【代理人】

 【識別番号】 100074273

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 藤本 英夫

 【電話番号】 06-6352-5169

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 017798

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9706521

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 歯のう蝕罹患リスク評価システム、歯のう蝕罹患リスク評価方法および歯のう蝕罹患リスク評価プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被検者の口内から採取した検体の化学物性を測定する測定器と、

化学物性の測定値から歯のう蝕罹患リスクを評価するための評価基準データを記録してなるデータベースを有することで前記測定器によって測定した化学物性の測定値を用いて被検者の歯のう蝕罹患リスクを評価するリスク評価機能を有するサーバと、

少なくとも前記歯のう蝕罹患リスクの評価を出力する評価出力機能を有する端末と、

前記測定器、サーバ、端末の間のデータ入出力のうち少なくとも一つを行なうネットワークとを有することを特徴とする歯のう蝕罹患リスク評価システム。

【請求項 2】 前記データベースが、各被検者の化学物性の測定値データを有する歯の状態推移データを記録してなる電子カルテを有する請求項 1 に記載の歯のう蝕罹患リスク評価システム。

【請求項 3】 前記サーバが、前記端末を用いて、電子カルテに記録された被検者の歯の状態推移データを閲覧可能とする電子カルテ閲覧機能を有する請求項 2 に記載の歯のう蝕罹患リスク評価システム。

【請求項 4】 前記電子カルテが、歯の状態推移データとして各被検者の歯の治療履歴データを有する一方、前記サーバが、複数の電子カルテに記録された測定値データと歯の治療履歴データの統計により前記評価基準データを作成または変更可能とする評価基準作成更新機能を有する請求項 2 または 3 に記載の歯のう蝕罹患リスク評価システム。

【請求項 5】 前記電子カルテに記録された歯の状態推移データを閲覧し、各被検者毎に調整された評価基準からなる個人評価基準データを作成または変更可能とする個人評価基準入力機能を有する端末を設けてなる請求項 3 または 4 に記載の歯のう蝕罹患リスク評価システム。

【請求項6】 前記データベースが、前記評価基準に対応して治療に関する指針を与える治療指針データを記録してなる請求項1～5の何れかに記載の歯のう蝕罹患リスク評価システム。

【請求項7】 前記サーバが、各被検者の歯のう蝕罹患リスク評価に応じて各被検者に対する適切な治療指針を電子メールなどを用いて配信する治療勧告配信機能を有する請求項6に記載の歯のう蝕罹患リスク評価システム。

【請求項8】 前記治療指針データが、被検者向けの被検者治療指針データと、歯科医向けの歯科医治療指針データとを有する請求項6または7に記載の歯のう蝕罹患リスク評価システム。

【請求項9】 前記データベースが、口内環境改善薬剤リストを有する請求項1～8の何れかに記載の歯のう蝕罹患リスク評価システム。

【請求項10】 前記サーバが、ネットワークを介する被検者の端末からのアクセスによって、測定器の使用権を各被検者に割り当てて歯のう蝕罹患リスク評価を受付可能とする検査予約機能を有する請求項1～9の何れかに記載の歯のう蝕罹患リスク評価システム。

【請求項11】 前記サーバが、各被検者の歯のう蝕罹患リスク評価を電子メールなどを用いて各被検者に配信する評価配信機能を有する請求項1～10の何れかに記載の歯のう蝕罹患リスク評価システム。

【請求項12】 前記データベースが、歯科医リストを有する請求項1～11の何れかに記載の歯のう蝕罹患リスク評価システム。

【請求項13】 前記サーバが、ネットワークを介する被検者の端末からのアクセスによって、前記歯科医リストにある歯科医による治療を予約する治療予約機能を有する請求項12に記載の歯のう蝕罹患リスク評価システム。

【請求項14】 前記サーバが、各被検者の歯のう蝕罹患リスク評価に応じて被検者に対する定期的な検査勧告を電子メールなどを用いて配信する定期検査勧告機能を有する請求項1～13の何れかに記載の歯のう蝕罹患リスク評価システム。

【請求項15】 被検者の口内から採取した検体の化学物性を測定し、この化学物性の測定値から歯のう蝕罹患リスクを評価するための評価基準データ

を記録してなるデータベースを参照することにより、
化学物性の測定値を被検者の歯のう蝕罹患リスクの評価にして出力すると共に、
被検者の化学物性の測定値データを有する歯の状態推移データを記録してなる電子カルテを作成し、
測定した化学物性の測定値の入力、前記データベースの参照、歯のう蝕罹患リスク評価の出力の少なくとも一つをネットワークを介したデータ通信によって行なうことを特徴とする歯のう蝕罹患リスク評価方法。

【請求項 1 6】 被検者の口内から採取した検体の化学物性の測定値を取得するステップと、
データベース中の化学物性の測定値から歯のう蝕罹患リスクを評価するための評価基準データを参照するステップと、
この評価基準データに基づいて前記化学物性の測定値を歯のう蝕リスクの評価にして出力するステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする解析処理プログラム。

【請求項 1 7】 前記化学物性の測定値データを有する被検者の歯の状態推移データを電子カルテとしてデータベース中に保存するステップをコンピュータに実行させる請求項 1 6 に記載の歯のう蝕罹患リスク評価プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被検者から採取した唾液などの被検体の化学物性を測定し、この化学物性の測定値によつて的確な歯のう蝕罹患リスク評価を行なう歯のう蝕罹患リスク評価システム、歯のう蝕罹患リスク評価方法および歯のう蝕罹患リスク評価プログラムに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より、口内の健康状態を診断するために、被検者の口内を歯科医が直接視診し、歯のう蝕罹患状態の検査を行っていた。この歯科健康診断は例えば一般的には 6 ヶ月毎に定期的に行われることにより、おおよその被検者は複雑な治療を

必要とする虫歯が形成される前にこれを発見して、被検者は簡単な治療を受けるだけでその口内環境を整えることができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、被検者の口内が虫歯に対してどの程度の抵抗力を有しているか、つまり、被検者の歯のう蝕罹患リスク（一般的に、Caries Activity Testとよばれている）には個人差があった。このため、より長い周期で口内の健康診断を行うだけで十分である人もいれば、より短い周期で口内環境の健康診断を行う必要のある人もいる。

【0004】

一方、被検者が掛かりつけの歯科医を決めている場合には、過去の履歴からある程度の歯のう蝕罹患リスクを判断することが可能であるが、初めて診断する被検者の歯のう蝕罹患リスクは、視診だけでは経験を積んだ歯科医にも被検者のう蝕罹患リスクまでの確に判断することは難しかった。それゆえに、歯科医は患者に対して短い期間内に再診を促すことがあるが、患者はこれに応じるのが煩わしいという状況が生じていた。

【0005】

また、歯科医に治療を依頼した患者は歯科医による適切な治療を受ける必要があるが、歯科医が必要と判断している治療の必要性を患者は十分に理解することが難しい。すなわち、自らの口内を鏡で見たとしても、初期段階の虫歯を見いだすことが難しいために、治療途中であるにもかかわらず、痛みが納まった段階で治療を中断し、再診を促されてもこれを後回しにする患者もいる。

【0006】

歯科医は患者に対して、口内環境を整えることの重要性を指摘するものの、視覚によって確認できるほど表面に現れていない虫歯または歯のう蝕罹患リスクを改善することを患者に勧告することは難しかった。

【0007】

さらに、転居などによって患者が歯科医を変更した場合には、新たに担当するようになった歯科医は、患者に対する履歴が分からないために新規にカルテを作

成し、治療しながら患者の口内環境を理解するという事態が生じていた。

【0008】

本発明は上述の事柄を考慮に入れて成されたものであって、その目的とするところは、被検者が自らの歯のう蝕罹患リスクを的確に理解し、歯科医との十分なコミュニケーションを図った上で、口内環境を最善の状態に維持することができる歯のう蝕罹患リスク評価システム、歯のう蝕罹患リスク評価方法および歯のう蝕罹患リスク評価プログラムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため第1発明の歯のう蝕罹患リスク評価システムは、被検者の口内から採取した検体の化学物性を測定する測定器と、化学物性の測定値から歯のう蝕罹患リスクを評価するための評価基準データを記録してなるデータベースを有することで前記測定器によって測定した化学物性の測定値を用いて被検者の歯のう蝕罹患リスクを評価するリスク評価機能を有するサーバと、少なくとも前記歯のう蝕罹患リスクの評価を出力する評価出力機能を有する端末と、前記測定器、サーバ、端末の間のデータ入出力のうち少なくとも一つを行なうネットワークとを有することを特徴としている。（請求項1）

【0010】

したがって、被検者は測定器を用いて自らの口内から採取した唾液などの検体の化学物性を測定し、これを基に歯のう蝕罹患リスクの評価を受けることができる。これによって、自らの歯のう蝕罹患リスクの評価値から自らの口内環境の的確な判断を行うことができ、必要な場合には適切な治療を進んで行うことができる。つまり、従来見分けることが難しかった歯のう蝕罹患リスクを化学物性の測定値から明確に求めることができ、その評価から治療の必要性を認識することができる。

【0011】

なお、測定器は例えば歯科医院に配置することができるが、各被検者の家庭に配付して、測定器とサーバはネットワークによって接続されていてもよい。同様にサーバは歯科医院に配置されていてもよいが、サーバを管理する管理会社内に

配置し、複数の歯科医院が端末とネットワークを介してサーバに接続可能としてもよい。端末は各被検者の家庭および／または歯科医に配置されている。また、端末はいわゆるネットワーク接続用の端末である必要はなく、サーバに直接的に接続された表示器（測定器に設けた表示部を含む）やプリンタなどの出力装置、キーボードやマウスなどの入力装置であってもよい。前記検体は例えば被検者の唾液であるが、歯垢などのう蝕原因物質であってもよい。

【0012】

前記データベースが、各被検者の化学物性の測定値データを有する歯の状態推移データを記録してなる電子カルテを有する場合（請求項2）には、被検者に関する化学物性の測定値データが電子カルテとしてデータベースに蓄積されるので、これを治療に役立てることができる。とりわけ、歯科医を変えたときに、電子カルテの内容を提示することで、歯科医との十分なコミュニケーションを図ることができる。

【0013】

前記サーバが、前記端末を用いて、電子カルテに記録された被検者の歯の状態推移データを閲覧可能とする電子カルテ閲覧機能を有する場合（請求項3）には、被検者は自らの電子カルテを閲覧して、その口内環境をよい状態に保つための努力を行うことができる。一方、歯科医が患者として来院した被検者の電子カルテを閲覧することにより、初診の患者であっても口内環境の推移を確認することができるので、よりの確な治療を施すことができる。また、各患者に対して虫歯に対する耐性を得られるように歯磨き法の指導、食習慣の改善点、使用する歯磨き剤の種類指導などの的確な助言を行うことができる。

【0014】

前記電子カルテが、歯の状態推移データとして各被検者の歯の治療履歴データを有する一方、前記サーバが、複数の電子カルテに記録された測定値データと歯の治療履歴データの統計により前記評価基準データを作成または変更可能とする評価基準作成更新機能を有する場合（請求項4）には、化学物性の測定値と歯のう蝕罹患リスクの評価値との関係を示す前記評価基準データを現実データの統計から精練することができ、さらに正確な歯のう蝕罹患リスクの評価を行うことが

できる。

【 0 0 1 5 】

なお、データベースの管理者として歯のう蝕罹患リスクを研究する学者を加えたり、測定値データと歯の状態推移データの統計データを学者に提供することにより、この分野における研究を促進することができる。歯のう蝕罹患リスクに係る化学物性としては、現状では唾液のpHおよびpH緩衝能を求めることが考えられるが、将来的にその他の化学物性を測定対象とすることも可能である。つまり、評価基準として用いる化学物性の種類およびその値はデータベースの管理者またはその援助者として歯のう蝕罹患リスク評価システムに加わる学者の意見によって適宜変更または追加可能とすることが望ましい。

【 0 0 1 6 】

前記電子カルテに記録された歯の状態推移データを閲覧し、各被検者毎に調整された評価基準からなる個人評価基準データを作成または変更可能とする個人評価基準入力機能を有する端末を設けてなる場合（請求項5）には、各被検者の個人的な条件に合わせた評価基準を設けて、より正確なう蝕罹患リスクを求めることができる。

【 0 0 1 7 】

前記データベースが、前記評価基準に対応して治療に関する指針を与える治療指針データを記録してなる場合（請求項6）には、歯のう蝕罹患リスクの評価値に応じた行動を起こしやすくなり、それだけ歯のう蝕罹患リスク評価システムの利用価値が高まる。

【 0 0 1 8 】

前記サーバが、各被検者の歯のう蝕罹患リスク評価に応じて各被検者に対する適切な治療指針を電子メールなどを用いて配信する治療勧告配信機能を有する場合（請求項7）には、被検者は自らの口内環境が治療を必要とするものであることを的確に知ることができ、時期を逸することなく早期治療を行うことができる。

【 0 0 1 9 】

前記治療指針データが、被検者向けの被検者治療指針データと、歯科医向けの

歯科医治療指針データとを有する場合（請求項8）には、被検者は平易な言葉で理解しやすい治療指針を得ることができ、歯科医は専門的で詳細な医療指針を得ることができ、スキルアップに役立てることができる。また、被検者が患者として歯科医を訪問したときには歯科医の的確で専門的な説明に安心感を覚え、互いのコミュニケーションを促進できる。

【0020】

前記データベースが、口内環境改善薬剤リストを有する場合（請求項9）には、被検者は自らの口内環境を改善するために適切な薬剤を容易に選択してこれを購入することができる。また、前記薬剤を製造する製薬会社は口内環境改善薬剤リストに各薬剤の効能を登録することで、この薬剤の販売促進を図ることができる。

【0021】

前記サーバが、ネットワークを介する被検者の端末からのアクセスによって、測定器の使用権を各被検者に割り当てて歯のう蝕罹患リスク評価を受付可能とする検査予約機能を有する場合（請求項10）には、被検者はネットワークを介してサーバにアクセスすることで、測定器のレンタルを受けるなどして自らの歯のう蝕罹患リスクを都合のよいときに評価することができ、利便性が向上する。

【0022】

なお、測定器を用いた化学物性の測定は、歯のう蝕罹患リスク評価システムの管理者から被検者に測定器を送ることにより被検者の自宅で行なうようにしてもよいが、被検者の口内から採取した検体を検査会社または歯のう蝕罹患リスク評価システムの管理者に送ることで歯のう蝕罹患リスク評価システムの管理者側において、検体の測定を行ってもよい。さらには、被検者が測定器を備えた歯科医や検査会社が設けた検査場に来場することによって、その化学物性の測定を行ってもよい。

【0023】

前記サーバが、各被検者の歯のう蝕罹患リスク評価を電子メールなどを用いて各被検者に配信する評価配信機能を有する場合（請求項11）には、被検者は評価内容を容易に受け取ることができ、その評価に従った適切な処置を自ら行うこ

とができる。

【 0 0 2 4 】

前記データベースが、歯科医リストを有する場合（請求項 1 2）には、歯のう蝕罹患リスク評価システムに加わっている歯科医を被検者に紹介することができる。被検者はこの歯のう蝕罹患リスク評価システムを用いた的確な判断に基づいた治療を行ってもらえる歯科医を容易に見いだすことができる。

【 0 0 2 5 】

前記サーバが、ネットワークを介する被検者の端末からのアクセスによって、前記歯科医リストにある歯科医による治療を予約する治療予約機能を有する場合（請求項 1 3）には、被検者は歯科医リストにある歯科医に赴いたり、この歯科医に電話をかける必要なく治療の予約を行うことができるので、利便性が向上する。歯科医は本発明の歯のう蝕罹患リスク評価システムに登録することで、患者を紹介してもらうことができる。

【 0 0 2 6 】

前記サーバが、各被検者の歯のう蝕罹患リスク評価に応じて被検者に対する定期的な検査勧告を電子メールなどを用いて配信する定期検査勧告機能を有する場合（請求項 1 4）には、各被検者に合わせた間隔で定期検査を受けることを勧告できるので、被検者は無闇に検査を行う必要がなくなると共に、必要な検査を忘れることもない。

【 0 0 2 7 】

第 2 発明の歯のう蝕罹患リスク評価方法は、被検者の口内から採取した検体の化学物性を測定し、この化学物性の測定値から歯のう蝕罹患リスクを評価するための評価基準データを記録してなるデータベースを参照することにより、化学物性の測定値を被検者の歯のう蝕罹患リスクの評価にして出力すると共に、被検者の化学物性の測定値データを有する歯の状態推移データを記録してなる電子カルテを作成し、測定した化学物性の測定値の入力、前記データベースの参照、歯のう蝕罹患リスク評価の出力の少なくとも一つをネットワークを介したデータ通信によって行なうことを特徴としている。（請求項 1 5）

【 0 0 2 8 】

すなわち、情報通信技術を応用することにより、利便性を向上させるとともに被検者は自らの口内環境を化学物性の測定値に基づいて正確に求めることができる。

【 0 0 2 9 】

本発明の歯のう蝕罹患リスク評価プログラムは、被検者の口内から採取した検体の化学物性の測定値を取得するステップと、データベース中の化学物性の測定値から歯のう蝕罹患リスクを評価するための評価基準データを参照するステップと、この評価基準データに基づいて前記化学物性の測定値を歯のう蝕リスクの評価にして出力するステップとをコンピュータに実行させることを特徴としている。（請求項 1 6）

このプログラムに基づいてサーバが、通信回路を通じて測定値を取得したり、また送付されてきた測定データをオペレータがコンピュータに入力することにより測定値を取得し、データベース内の評価基準データを参照して、歯のう蝕罹患リスク評価を行い、その評価をプリンタ、表示装置、通信回線などに出力する場合には、口内環境を容易かつ精度良く把握することができる。また、この場合、サーバが実行するプログラムに、化学物性の測定値データを有する被検者の歯の状態推移データを電子カルテとしてデータベース中に保存する（請求項 1 7）機能を追加してもよい。

【 0 0 3 0 】

【発明の実施の形態】

図 1 は本発明の歯のう蝕罹患リスク評価システム 1 の一例を示す図である。図 1 において、2 は被検者、3 は被検者 2 の口内から採取した検体の化学物性を測定する測定器、4 は測定した化学物性から被検者 2 の歯のう蝕罹患リスクを評価するサーバ、5 は例えばサーバ 4 内の記憶部に記憶されたデータベース、6 は前記歯のう蝕罹患リスクの評価出力機能を有する端末、7 は前記測定器 3，サーバ 4，端末 6 を互いに接続するネットワークの一例としてのインターネットである。

【 0 0 3 1 】

本例の端末 6 は例えばパソコンやサーバなどの情報処理装置からなり、被検者

2の自宅8に配置された端末6Aと、各歯科医院9…に配置されて歯科医10…が操作する端末6B…と、被検者2の口内から採取した検体の化学物性を測定するための検査会社9’…側において検査員10’…が操作する端末6C…と、歯科衛生に関する研究を行っている研究所11に配置されて学者12などが操作する端末6Xとを有しており、各端末6A, 6B…は全てインターネット7によって接続された種々の場所に配置される。

【0032】

一方、本例のサーバ4は歯のう蝕罹患リスク評価プログラムPを実行するものであり、歯のう蝕罹患リスクの検査を行なうと共に、データベース5の管理を行なうデータベースの管理会社13内に配置された情報処理装置であり、データベース5の管理者14が操作する。しかしながら、サーバ4は各歯科医院9…または検査会社9’…内にそれぞれ配置して各歯科医10…または検査員10’…がこれを管理してもよい。この場合、各歯科医院9…および検査会社9’…に既存の情報処理装置（本例の場合、端末6B, 6C）をサーバ4として使用することも可能である。

【0033】

また、データベース5は必ずしもサーバ4内の記憶部に記録される必要はなく、データベース5を管理するための別途サーバを設けてもよいことは言うまでもない。しかしながら、本例に示すようにデータベース5を管理会社13によって管理することにより、歯科医院9の枠に捕らわれない情報の管理を行うことができ、後述するように歯のう蝕罹患リスクの評価に供される情報をより広く豊富に収集することができる。

【0034】

前記測定器3は例えば被検者2の口内から採取した唾液を検体として用い、そのpHおよびpH緩衝能を化学物性として測定するものである。この測定器3には種々の形態が考えられるが、例えば被検者2の自宅8において、被検者2が所持する端末6AにUSBなどの所定規格のインターフェースによって接続可能に構成されたスティック型の測定器3Aが考えられる。

【0035】

前記測定器 3 の形態としては、他にも歯科医院 9 などに配置された端末 6 B, 6 C…に USB などの所定規格のインターフェースによって接続可能に構成された据え置き型の測定器 3 B であってもよい。また、図 1 に示す測定器 3 B, 3 C のように化学物性の測定値の表示機能や歯のう蝕罹患リスクの評価出力機能を有する表示部 3 a を設けて前記端末 6 としての機能を兼ね備えていてもよい。

【0036】

加えて、測定器 3 を直接的にインターネット 7 に接続可能としてこの測定器 3 B に端末 6 としての機能を持たせることも可能である。さらには、前記測定器 3 を検査会社 9' 側で管理する測定器 3 C としてもよい。

【0037】

前記データベース 5 は例えば各被検者 2 の口内環境の状態推移データ 15 A と、被検者 2 の個人データ 15 B と、後述の個人評価基準データ 15 C とを有する電子カルテ 15、少なくとも化学物性の測定値と歯のう蝕罹患リスクの評価値との関係を示す評価基準データ 16、本歯のう蝕罹患リスク評価システム 1 に協力する登録歯科医に関する情報を示す登録歯科医データ 17、および、推薦できる口内環境改善薬剤に関する情報を示す口内環境改善薬剤データ 18 を有している。

【0038】

前記状態推移データ 15 A は、例えば被検者 2 の口内から採取した検体の化学物性の測定値の履歴からなる測定値データ 15 a や歯科医 10 によって書き加えられる被検者 2 特有の治療内容データとして被検者 2 の歯の治療履歴データ 15 b などを有している。また、個人データ 15 B は例えば被検者 2 の住所、氏名、年齢、性別、連絡先（電子メールアドレスを含めてもよい）などを有している。さらに、前記個人評価基準データ 15 C は、被検者 2 毎にその状況に合わせて調整された個人評価基準である。

【0039】

前記評価基準データ 16 としては化学物性の測定値と歯のう蝕罹患リスクの評価値との関係を示すデータのみならず、その評価に対応する治療指針データとして、例えば「早急な治療が必要となる」「歯科医による診断を推奨する」「定期

的な診断を推奨する」「現状では虫歯の罹患リスクはない」という文言を含めることが考えられる。また、この治療指針データは後述する被検者2に理解しやすい一般的な治療指針16aと、歯科医に十分な情報を与える専門的な治療指針16bとを別途記憶することが望ましい。

【0040】

さらに前記個人評価基準データ15Cとして記録される評価基準についても同様に、文言による治療指針データを含むことが望ましく、被検者2に理解しやすい一般的な治療指針と、歯科医に十分な情報を与える専門的な治療指針とを別途記憶することが望ましい。

【0041】

なお、いずれの場合も本例では、評価に対応した治療指針（文言）を出力するための治療指針データを評価基準データの一部に設けているが、両者を区別して、データベースに記憶することもできる。

【0042】

図2は測定器3（3A）の一例を説明する図である。図2において20は測定器3Aの本体、21はセンサ部、22はこの本体20をUSBなどを用いて端末6A（図1参照）に接続するケーブルである。本体20はセンサ部21において測定される唾液の化学物性の一例としてpHの測定値を求める演算処理部23と、例えばこの演算処理部23によって求められた測定値などを表示可能とする表示部24と、装置使用者がこの測定器3Aを操作するための操作ボタン25とを有している。また、操作ボタン25は例えば測定ボタンである。

【0043】

センサ部21は本体20に対して着脱自在に構成しており、例えばISFETからなる測定電極および比較電極を同一平面上に形成してなるセンサ面26と、このセンサ面26を底面とするように形成されて被検者2の口内から採取した唾液を収容する容器27とを有している。

【0044】

なお、本例のセンサ面26は、歯のう蝕罹患リスクの評価をpHの測定値で判断する例を示すので、センサ面26はpH測定用のISFETの測定電極と、比

較電極からなるが、この pH の測定に代えて、ORP の測定や、カルシウムなどその他のイオン濃度やタンパク量などの別の化学物性を判断基準として用いることも可能である。つまり、本体 20 に異なるセンサ面 26 を有するセンサ部 21 を取付けることにより、被検者 2 から採取した唾液や歯垢などの検体の別の化学物性を測定することが可能である。

【0045】

また、センサ面 26 において複数の化学物性をそれぞれ測定し、各化学物性を総合的に判断して歯のう蝕罹患リスクを判断することも考えられる。また、ORP やカルシウムイオンなどのその他の溶液物性パラメータを測定する場合にはセンサ面 26 の電極の構成を変えることはいうまでもない。何れにしても、センサ面 26 によって測定した各化学物性の測定値 S_0 は信号ケーブル 22 を介して端末 6A に送信され、端末 6A を介してサーバ 4 に送信される。

【0046】

前記容器 27 には蓋体 28 を設けており、この蓋体 28 はヒンジ部 29 によって回動自在であると共に、蓋体 28 を閉じた状態で前記容器 27 の縁部に対して水密に嵌合するシール部 28a と、容器 27 上部に開口部 28b とを形成してなる蓋本体 30、および、この蓋本体 30 に対して摺動自在に係合して前記開口部 28b を完全に閉鎖可能とする可動体 31 からなる。容器 27 に収容された唾液の漏出を防ぐためには、これを完全に閉鎖できることが望ましい。

【0047】

図 1 に示す被検者 2 は、自分の所持する端末 6A を介して前記サーバ 4 にアクセスし、歯のう蝕罹患リスク評価システム 1 の利用申請を行なうことにより、データベース 5 内に被検者 2 の電子カルテ 15 を作成すると共に、検査会社 9' から測定器 3 を送付してもらうことができる。ここで、電子カルテ 15 を作成するにあたって、被検者 2 の過去の歯の診察履歴などをウェブ上または書類送付などで問診して、正確な電子カルテ 15 を作成する。同時に、今後本発明の歯のう蝕罹患リスク評価システム 1 を利用する時に必要となる被検者 2 の ID やパスワードを定める。

【0048】

すなわち、前記サーバ4は、前記利用申請の受付を行うことにより、本発明の評価システムのサーバ4の使用権を各被検者2に割り当てると共に、使用可能な測定器3Aを被検者2に送付することで、測定器3Aの使用権を被検者2に割り当てる歯のう蝕罹患リスク評価を受付可能とする検査予約機能を有している。なお、この利用申請はインターネット7を介して行うことを限定するものではなく、被検者2が一定の書式の申込書に必要事項を記入して検査会社9'に送付することによって行なってもよい。

【0049】

被検者2は前記測定器3Aが自宅8に届くと、これを端末6Aに接続し、検体として自分の唾液の化学物性を測定する。図3は前記測定器3Aを用いた化学物性の測定方法を説明する図である。そこで、図3を用いて本発明の歯のう蝕罹患リスク評価システム1を用いた唾液の化学物性の測定方法を説明する。しかしながら、本発明の歯のう蝕罹患リスク評価システム1は以下に示す測定器3の構成、および、化学物性の測定方法を限定するものではない。

【0050】

まず、図3(A)に示すように、消毒したシリンジ35などを用いて被検者2の口内から唾液を採取する。このとき、採取する唾液の量は例えばシリンジ35に設けられた目盛り（図示していない）などで確認し、測定に必要な量だけ採取する。この量は前記センサ部21の能力に依存するものであるが図2に示した例のようにISFETを用いたセンサ面26を形成する場合には、例えば0.5mL以上採取できれば十分である。

【0051】

次いで、図3(B)に示すように、採取した唾液36をシリンジ35に設けられた目盛りなどで確認してちょうど0.5mLだけセンサ面26に滴下して前記容器27内に収容する。このとき前記蓋本体31を開けたままで唾液36を収容しても、蓋本体31を閉じた状態で可動体31を開けることで開口部28bから唾液36を収容してもよい。なお、本発明は歯のう蝕罹患リスク評価に用いる唾液36の量を限定するものではなく、センサ面26の性能によってはもっと微量の唾液36を用いて測定することも可能である。

【0052】

次に、前記測定ボタン25を操作して、この唾液36のpHを測定する。なお、本例のように測定器3Aの電源は端末6A側から供給されることにより、電源の操作を無して、操作を簡単にすることができるが、別途の電源を設けてもよいことはいうまでもない。また、この最初のpHの測定はセンサ面26に対する唾液36の滴下に伴って自動的に始まってよい。

【0053】

そして、pHの測定が終了すると、演算処理部23はそのpH値を記憶し、次いで装置使用者に対してアラーム音や表示などにより、測定器3Aに添付して検査会社9'から送られた酸を滴下することを促すメッセージを出力する。

【0054】

図3(C)は、唾液36に所定比率の酸37を混合する手順を示す図である。ここで混合する酸37は、例えば0.1mol/Lの塩酸水溶液であり、この場合、所望の薬液注入器38を用いて10 μ Lだけ計量して注入する。(すなわち、唾液1mLに対して0.000002グラム当量混合する)

【0055】

図3(D)は、注入した酸37を唾液36と混合する手順を示す図である。このとき、前記蓋体28を完全に閉じることにより容器27を密閉でき、唾液36に酸37を十分に混合させるために測定器3Aをよく振って攪拌するとき、唾液36の漏出を防止することができる。また、唾液36のpH緩衝能を十分に発揮させるために、酸37を滴下した後、所定時間(30秒~1分程度)放置してから2回目のpH測定を行なうことができる。

【0056】

前記放置時間は前記演算処理部23によって実行されるプログラムによって設定することが望ましい。すなわち、演算処理部23が測定ボタン25を押した時点から例えば30秒などの所定時間だけ待機してからアラーム音か表示などで2回目のpH測定を行うことを促すメッセージを出力することにより、より安定した測定を手間をかけることなく行うことができる。

【0057】

次いで、 $10\ \mu\text{L}$ の塩酸水溶液を混合したときのpH値の測定が終了すると、測定器3Aは装置使用者にもう一度 $10\ \mu\text{L}$ の塩酸水溶液を滴下するように出力して、前記図3(C), 3(D)の処理を繰り返す。このようにして、塩酸水溶液の滴下を3度繰り返し、そのときのpH値の変化を測定することにより、 $0.5\ \text{mL}$ の唾液36に対して合計 $30\ \mu\text{L}$ の塩酸水溶液（唾液 $1\ \text{mL}$ に対して 0.000006 グラム当量の所定比率の酸37）を混合したときのpH値の変化を測定する。

【0058】

また、本例のように、前記酸37を唾液 $1\ \text{mL}$ に対して 0.000002 グラム当量の割合で3回に分けて投入し、そのときのpHの変化をそれぞれ測定することにより、唾液36の持つpH緩衝能をよりの確に判断することが可能である。しかしながら、最終的な結果が得られる所定比率の酸37を一度に滴下してもよいことはいうまでもない。この場合、測定にかかる時間を短くできる。

【0059】

加えて、本例ではpH緩衝能の測定方法が明確になるように、唾液36に対する酸37の滴下を手動で行なう例を示しているが、本発明はこの点を限定するものではない。すなわち、測定器3Aが適宜のタイミングで適量の酸37を測定器3Aの酸収容部（図示していない）から自動的に混合するようにプログラムされることにより、被検者2による操作を少なくすることができ、それだけ容易に化学物性を測定することができる。

【0060】

そして、pHおよびpH緩衝能などの測定値 S_0 は端末6Aおよびインターネット7を介してサーバ4内のデータベース5に蓄積されると共に、サーバ4は歯のう蝕罹患リスク評価プログラムPに基づき、評価基準データ16を参照して各化学物性の測定値 S_0 を歯のう蝕罹患リスクの評価 S_1 や治療指針16aに変換して、各端末6Aに出力する。

【0061】

図4は15人の被検者2…から採取した $0.5\ \text{mL}$ の唾液に $0.1\ \text{mol/L}$ の塩酸水溶液を $10\ \mu\text{L}$ ずつ3回滴下して混合した場合のpHの変化を実測した

結果を示す図である。前記評価基準データ16はこのような測定値を基に求められた関係であって、その評価は例えばテーブルとして記録されている。

【0062】

具体的には、30 uLの塩酸水溶液を滴下した状態で測定したpHが例えば5.7以上である唾液36は統計的に歯のう蝕罹患リスクが低い（すなわちLEVEL0）と判断することができる。また、このpHが例えば5.4以上で5.7以下であるときにリスク中程度（LEVEL1）、5.3未満であるときにリスクが高い（LEVEL2）として判断することができる。なお、この範囲は本発明を限定するものではなく、歯のう蝕罹患リスクを3段階で表わすことを限定するものでもない。

【0063】

加えて、図4が示すように、酸37を滴下したときのpH緩衝能の表れ方には、個人差が生じる。そして、本発明の歯のう蝕罹患リスク評価システム1を用いることにより、大勢の被検者2の状態推移データ15Aを用いて、採取した検体の化学物性の測定値と、その被検者2の歯の治療履歴を比較することが可能であるから、より現実的な評価基準データ16に更新または作成することができる。一方、各被検者2の個人履歴から判断して、その独特の傾向を加味した個人評価基準データ15Cも作成することができる。

【0064】

個人評価基準データ15Cの作成および更新は例えば、被検者2を患者として診察した歯科医10が端末6Bから入力し、データベース5に保存することによって行うことができる。これによって、歯科医10のスキルによってよりの確な個人評価基準データ15Cを作成することができる。同時に、文言によって表わされた治療指針などの付加的なデータも、歯科医10などによって付け加えられてもよい。

【0065】

なお、歯のう蝕罹患リスクの評価 S_1 は、図1に示すように、例えば電子メールの形で被検者2に配信してもよい。つまり、サーバ4は歯のう蝕罹患リスク評価を電子メールなどを用いて被検者2に配信する評価配信機能を有する。

【0066】

また、サーバ4は、歯のう蝕罹患リスク評価 S_1 の悪い被検者2には、これに応じたアドバイスや治療勧告などからなる治療指針16aを電子メールなどによって送信する治療勧告配信機能を有することが望ましい。

【0067】

図2、3に示した例は、被検者2が自ら所持する測定器3Aを用いて唾液の検査を実施する例を示しているが、本発明はこの点を限定するものではない。すなわち、被検者2は自分の唾液を規定の容器に入れて検体として歯科医院9…や検査会社9'側に送付したり、検査場に赴くことにより、歯科医院9…や検査会社9'…に設置された測定器3B、3C…を用いて検査を受けることも可能である。

【0068】

すなわち、本発明の測定器3は図2に示したものに限定されず、化学物性を測定するためのセンサを備え、化学物性を求められるものであればよい。したがって、測定器3はより簡易に構成され、一度の測定により使い捨てされるものであってもよい。この場合、測定器3のメンテナンスの必要がなくいつも最善の状態信頼性の高い測定を行える利点がある。逆に、図1の測定器3B、3Cのように堅牢性に優れた据え置き型として、1回の測定にかかるコストを削減することも可能である。

【0069】

前記被検者2は端末6Aを用いて前記サーバ4にアクセスすることができ、自分のIDおよびパスワードを入力して、自らの電子カルテ15を閲覧することができる。つまり、サーバ4は端末6Aを用いて電子カルテ15に記録された被検者2の化学物性の測定値データ15aおよび治療履歴データ15bなどからなる歯の状態推移データ15Aを閲覧可能とする電子カルテ閲覧機能を有するものである。

【0070】

また、前記IDおよびパスワードを有する被検者2は前記サーバ4に対してアクセスすることで、口内健康管理法の相談事項などをデータベース5に蓄積でき

るようにし、管理者14がデータベース5に蓄積された相談事項に対して適切な回答を電子メールなどによって配信可能とすることが望ましい。すなわち、サーバ4は端末6Aを用いて被検者2から入力された口内健康管理法の相談事項などをデータベース5に蓄積すると共に、専門家による意見を被検者に電子メールなどを用いて配信する口内健康管理相談機能を有することが望ましい。

【0071】

図5は、被検者2がサーバ4にアクセスしたときに閲覧できる電子カルテ15の表示画面40の例を示す図である。図5において、41は被検者2の氏名、電子メールアドレスなどの連絡先などの個人データ15Bを示す表示、42は被検者2が今までに行った検査の内容および各検査を実施した時点における化学物性の測定値など歯の状態推移データ15Aを示す履歴表示、43は被検者2に対するリスク評価の表示である。

【0072】

前記履歴表示42は、前記測定値データ15aおよび治療履歴データ15bの内容をまとめて被検者2に開示するためのものであり、例えば検査や治療の実施日、内容を簡潔に示すものである。被検者はこの履歴表示42を確認することにより、自分の口内環境がどのような経過をたどっているのかを確認することができる。

【0073】

前記リスク評価43は、サーバ4が最後に行った検査によって得られた化学物性の測定値 S_0 を基に被検者2の個人情報を加味して導き出した、歯のう蝕罹患リスクの評価値43aと、治療指針43bを含むものである。さらに、本例の治療指針43bでは治療を勧めているので、歯科医リスト表示画面へのリンクボタン43cおよび口内環境改善剤リスト表示画面へのリンクボタン43dを表示している。すなわち、被検者2はこのリスク評価43を見ることで、自分の口内環境の状況および行うべき事柄を明確に理解できる。

【0074】

この評価値43aは評価基準データ16に基づくものだけではなく、後述する個人評価基準データ15Cが入力されている場合には、その基準に基づくもので

もよい。

【0075】

図6は前記電子カルテ表示画面40において被検者2がリンクボタン43cを押したときに表示される登録歯科医リスト表示画面50である。図6において、51は前記登録歯科医データ17としてデータベース5内に記録された登録歯科医院の名称リスト表示、52は各歯科医院の住所リスト表示、53は各歯科医院の予約日程参照ボタンである。なお、これらのリスト表示51、52は被検者2の住所に近い順に並べて表示することが望ましい。

【0076】

すなわち、被検者2は登録歯科医リスト表示画面50を確認することで自宅の近くにあり、歯のう蝕罹患リスク評価システム1による的確な診療を受けることができる歯科医院を容易に選ぶことができる。一方では、各歯科医院はデータベース5に登録することで、患者の紹介を受けることができる。

【0077】

また、前記登録歯科医リスト表示画面50において、予約日程参照ボタン53を設けることにより、被検者2は選択した歯科医院の予約状況を確認することができる。この場合、サーバ4はインターネット7を介して各歯科医院9…の端末6B…に記録された予約日程情報9a（図1参照）を受信して被検者2に開示し、被検者2の予約内容を各歯科医9…側の端末6B、6C…に転送することで歯科医リストにある歯科医との取次ぎを行うことができる。つまり、サーバ4はネットワークを介する被検者の端末6Aからのアクセスによって、登録歯科医リスト17にある歯科医との取次ぎを行うことで、歯科医による歯の治療を受付可能とする治療予約機能を有する。

【0078】

これによって、被検者2は別途の手段で歯科医を訪問したり、電話をかけるなどしなくても、自分の都合に合わせた日程の診療予約を行うことができるので利便性が向上する。

【0079】

一方、歯科医10側においては、歯のう蝕罹患リスク評価システム1を介して

紹介された患者（被検者）2を容易に判別でき、この患者2に関しては電子カルテ15に記録された過去の履歴を参照することができるので、最初から適切な診療を行うことができる。

【0080】

なお、歯科医院9がホームページを開設して治療予約をインターネット7からできるようにしている場合には、前記治療予約機能による歯科医との取次ぎを各歯科医院9…のホームページに対するリンクによって行うことも可能である。

【0081】

図7は図5に示した電子カルテ15の表示画面40において被検者2がリンクボタン43dを押したときに表示される口内環境改善薬剤リスト表示画面50である。図7において、61は前記口内環境改善薬剤データ18としてデータベース5内に記録された口内環境改善薬剤の名称リスト表示、62は各口内環境改善薬剤の効能リスト表示、63は各口内環境改善薬剤の詳細表示および購入ボタンである。なお、サーバ4は被検者2の口内環境を整えるために最適と思われる順番に各薬剤のリストを表示することが望ましい。

【0082】

すなわち、被検者2は自分の口内環境を改善するために必要な薬剤が何であるかを極めて容易に判別でき、これを購入することができる。一方、製薬会社は開発した薬剤の効能を前記口内環境改善薬剤データ18としてデータベース5内に登録することにより、この薬剤の紹介を受けることができる。なお、図7に符号64に示すように、データベース5の管理者14によるコメントを添付することも可能である。

【0083】

図8は歯科医10が端末6Bを介してサーバ4にアクセスして得られる各被検者2の電子カルテ表示画面70を示す図である。図8において、71は患者2の氏名、年齢層、職業種など治療に必要な最低限の個人データ15Bを示す表示、72は患者2が今までに行った検査の履歴表示、73は患者2が今までに行った治療の履歴表示、74は患者2に対する治療指針の表示である。

【0084】

本例の電子カルテ表示画面70が図4に示した電子カルテ表示画面40と異なる点は、検査内容の詳細表示ボタン72aや、治療内容の詳細表示ボタン73aを有している点や、治療指針74が歯科医10にとって十分な程度に専門的な内容になっている点である。これによって、歯科医10は初めて診察する患者2であってもの確な知識を得ることができ、適切な治療に望むことが可能となる。

【0085】

一方、患者として歯科医院9を訪問する被検者2は、自己に関する詳細な情報を改めて歯科医10に通知するまでもなく、的確な治療を受けることができ、歯科医10とのコミュニケーションをスムーズに行うことができる。さらに、転居などの要因で歯科医10を変えることがあっても、新しい歯科医も被検者2に対する十分の知識を得ることができるので、安心して治療に望むことができる。

【0086】

各歯科医10は、治療後に端末6Bを用いて治療結果の詳細（すなわち、日付や治療内容など）を入力し、電子カルテ15のデータを最新のものとすることができる。さらに、必要に応じて各患者2の評価基準を変更し、個人評価基準データ15Cとして、電子カルテ15に登録することも可能である。加えて、この個人評価基準データ15Cに付加する情報として、患者2に適切なアドバイスを行なう治療指針データを記入することも可能である。

【0087】

なお、本例のように、歯科医10がより詳細な検査内容、治療内容、治療指針を得るために、データベース5に被検者2に開示する内容と、歯科医10に開示する内容の両方を蓄積することが望ましい。とりわけ、治療指針データ16に関しては被検者2にとって理解しやすい言葉で表わされた被検者治療指針データと、歯科医10にとって十分明確な指示を与える歯科医治療指針データの両方を記録しておくことが望ましい。

【0088】

また、前記治療指針データ16は、データベース5が充実するに従って、徐々に現実に即した内容となるように、作成または更新することが望ましい。すなわち、化学物性の測定値データ15aと歯の治療履歴データ15bの統計により、

詳細な評価基準が得られ、多段階のリスク評価が可能になった場合には、その多段階の評価に対応した治療指針データを追加することができる。

【0089】

加えて、データベースの管理者14や学者12は前記歯科医10によって書き加えられた前記個人評価基準データ15Cと、状態推移データ15Aとの統計をとるなどして、より実情に合わせた評価基準データ16の作成および変更を行うこともできる。

【0090】

さらに、将来的に測定すべき化学物性として、pH以外の測定結果を測定することが良いと判断した場合には、図2に示したセンサ部21を取り替えることにより、この新たな化学物性を測定対象として加えることも可能となる。

【0091】

また、前記歯のう蝕罹患リスクの評価に応じて、各被検者2の検査を行なう間隔を調整することができる。つまり、サーバ4が被検者2に対する定期的な検査勧告を電子メールなどを用いて配信する定期検査勧告機能を有することにより、被検者2は自分に合わせた必要十分な間隔で検査を行うだけで、虫歯が大きくなる前にこれを見いだして適切な治療を行うことができる。

【0092】

なお、前記定期検査勧告機能による電子メールの配信は検査を行なうべき日が近づいたときに行われることが望ましい。これによって、被検者2は定期的な検査を忘れることなく行うことができる。

【0093】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の歯のう蝕罹患リスク評価システム、歯のう蝕罹患リスク評価方法および歯のう蝕罹患リスク評価プログラムによれば、被検者は手軽に歯のう蝕罹患リスク評価を行うことができ、的確な治療指針を得ることができる。また、初めて治療を依頼する歯科医に対しても十分の意志疎通を行うことができ、患者と歯科医の双方にとって有用である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の歯のう蝕罹患リスク評価システムの全体構成を示す図である。

【図 2】

前記歯のう蝕罹患リスク評価システムに用いる測定器の一例を示す図である。

【図 3】

前記測定器を用いた化学物性の測定方法の一例を説明する図である。

【図 4】

化学物性の測定値の評価方法を説明する例を説明する図である。

【図 5】

前記歯のう蝕罹患リスク評価システムのサーバを利用して被検者が閲覧可能な画面の一例を示す図である。

【図 6】

前記閲覧画面の別の例を示す図である。

【図 7】

前記閲覧画面のさらに別の例を示す図である。

【図 8】

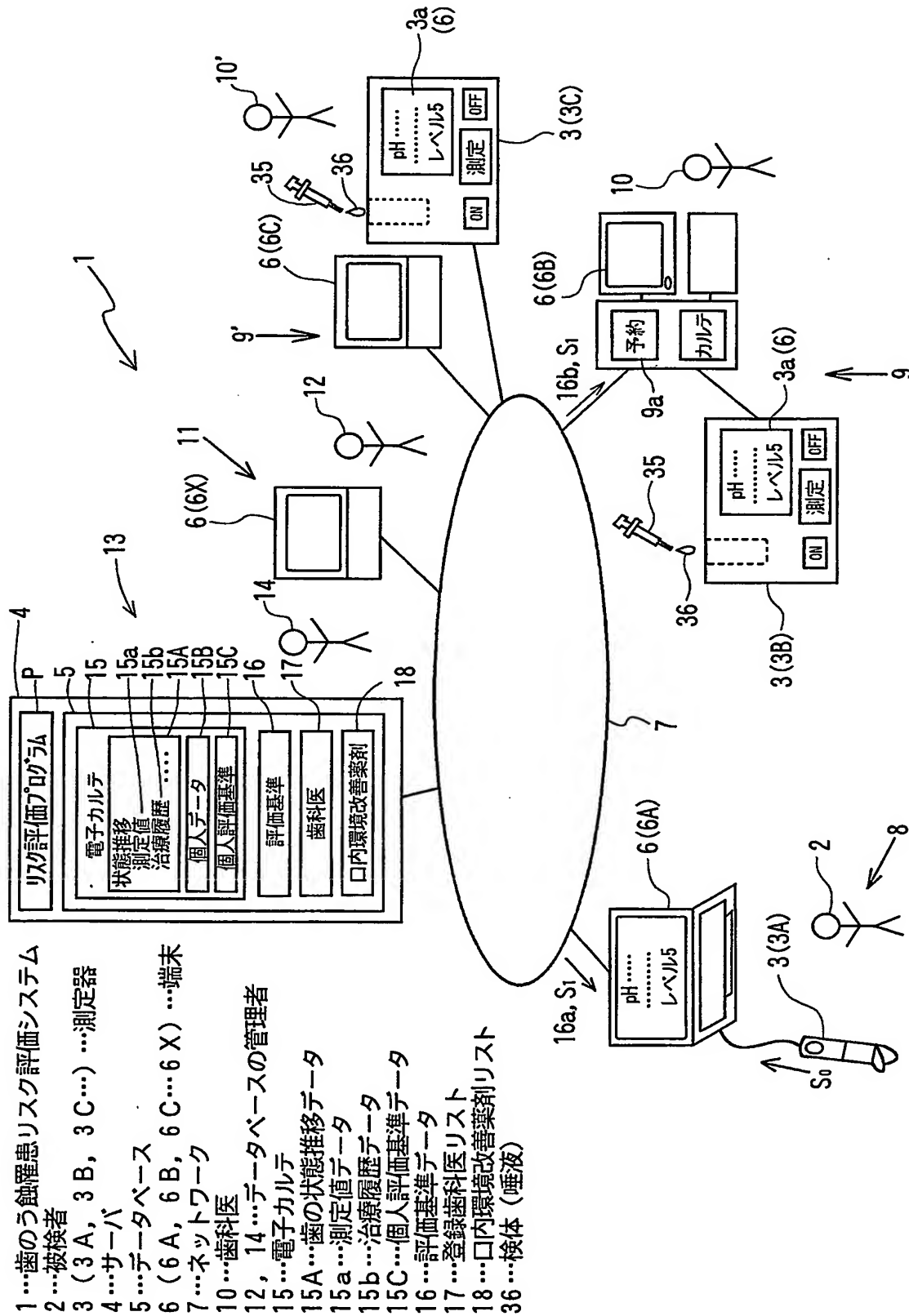
前記サーバを利用して歯科医が閲覧可能な画面の例を示す図である。

【符号の説明】

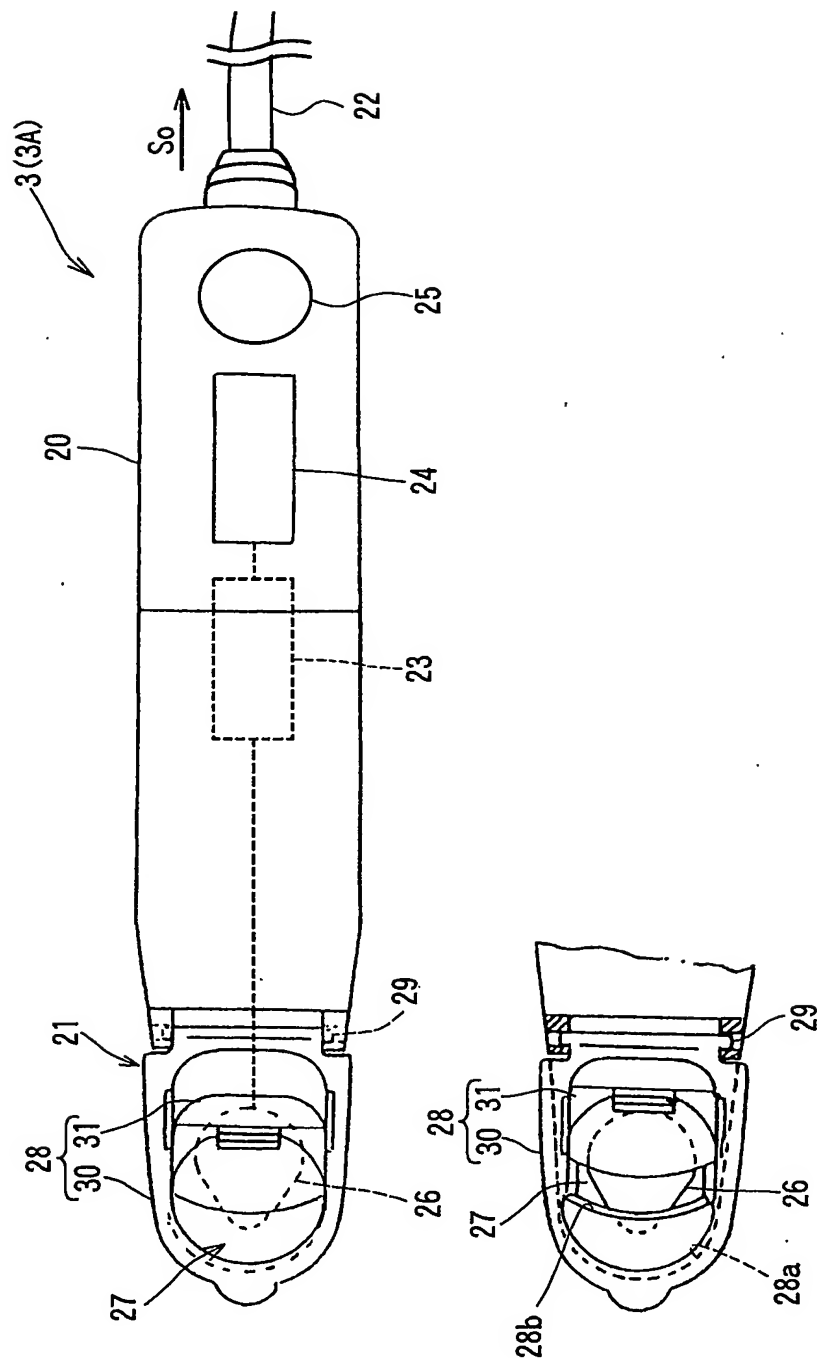
1…歯のう蝕罹患リスク評価システム、2…被検者、3（3A, 3B, 3C…）…測定器、4…サーバ、5…データベース、6（6A, 6B, 6C…6X）…端末、7…ネットワーク、10…歯科医、12, 14…データベースの管理者、15…電子カルテ、15A…歯の状態推移データ、15a…測定値データ、15b…治療履歴データ、15C…個人評価基準データ、16…評価基準データ、17…登録歯科医リスト、18…口内環境改善薬剤リスト、36…検体（唾液）。

図面

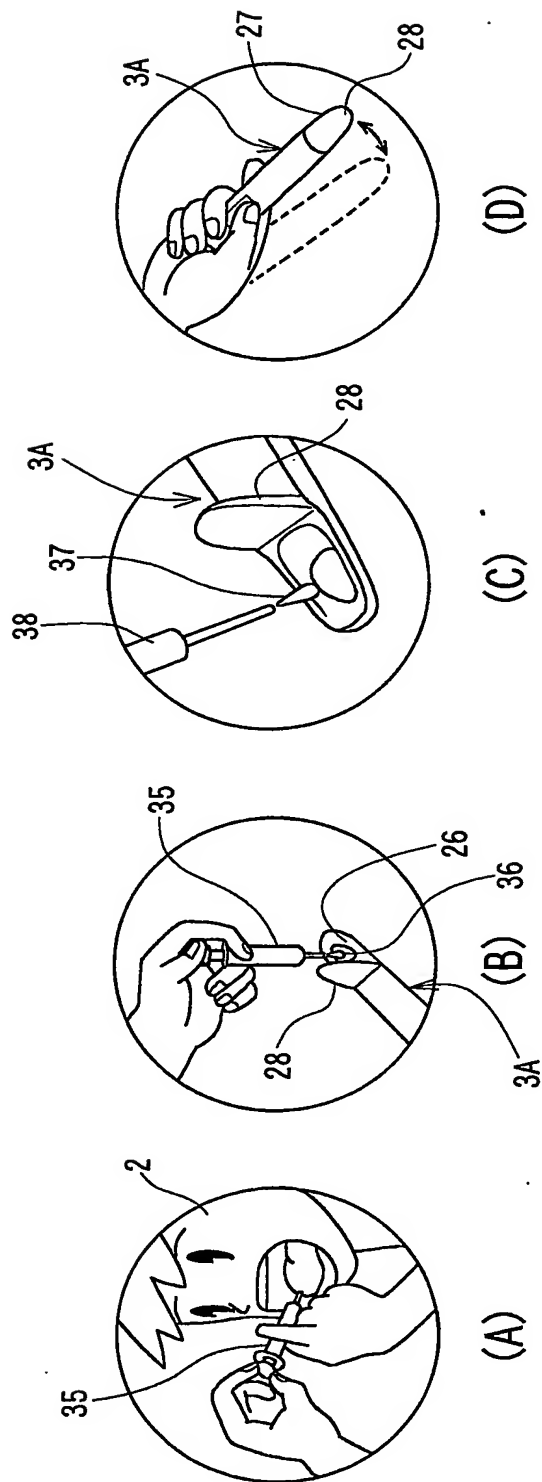
【図 1】



【図 2】

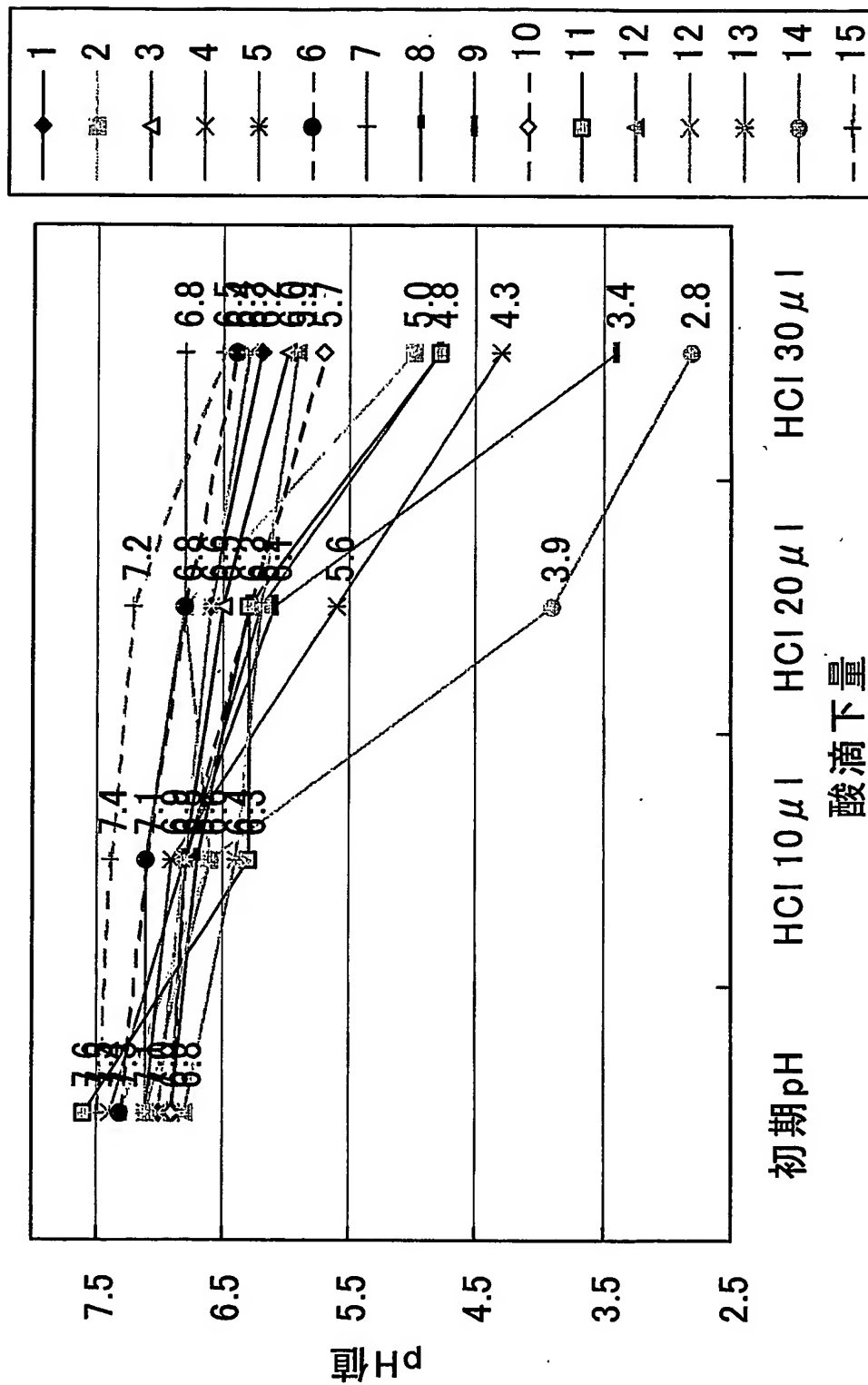


【図 3】

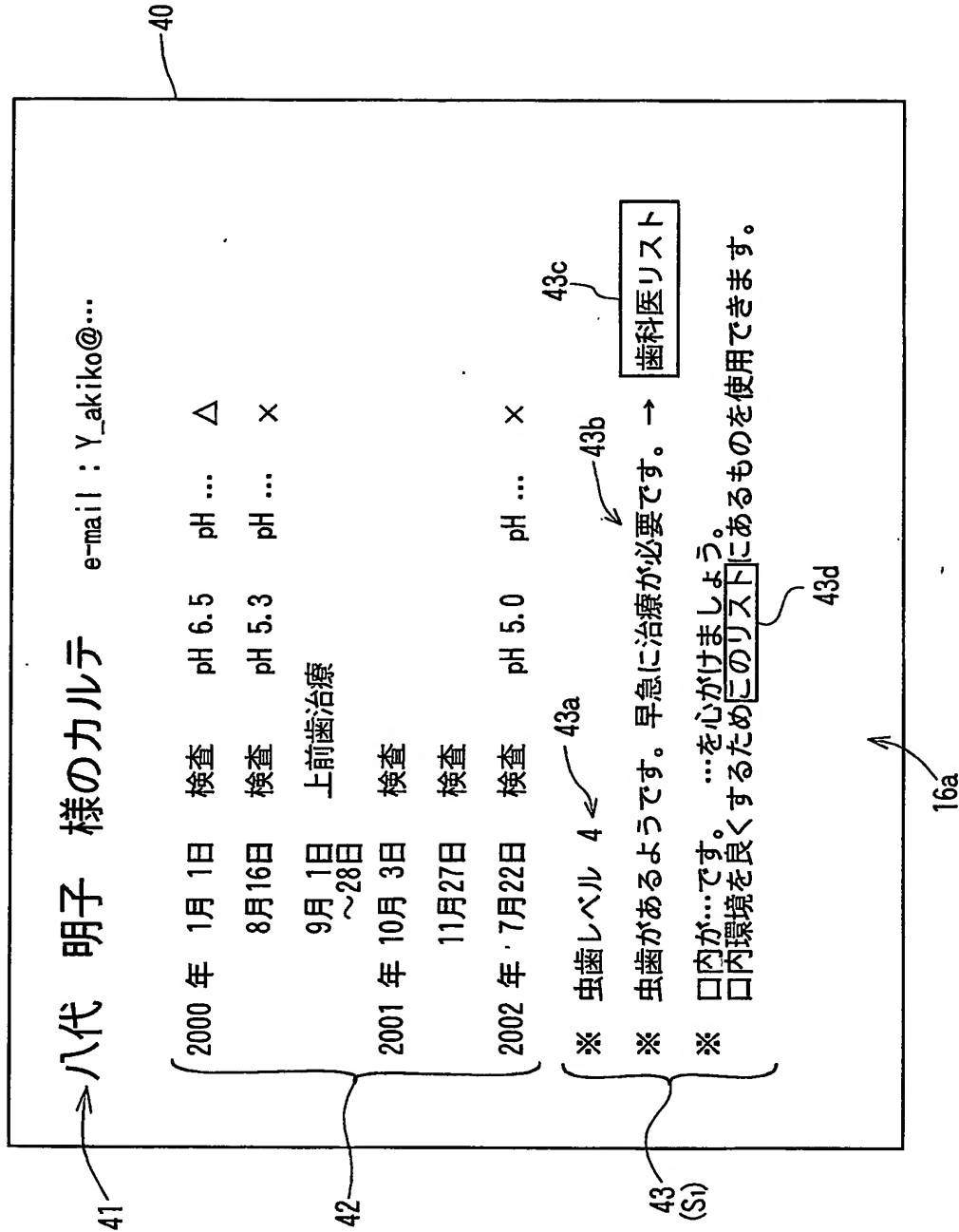


【図 4】

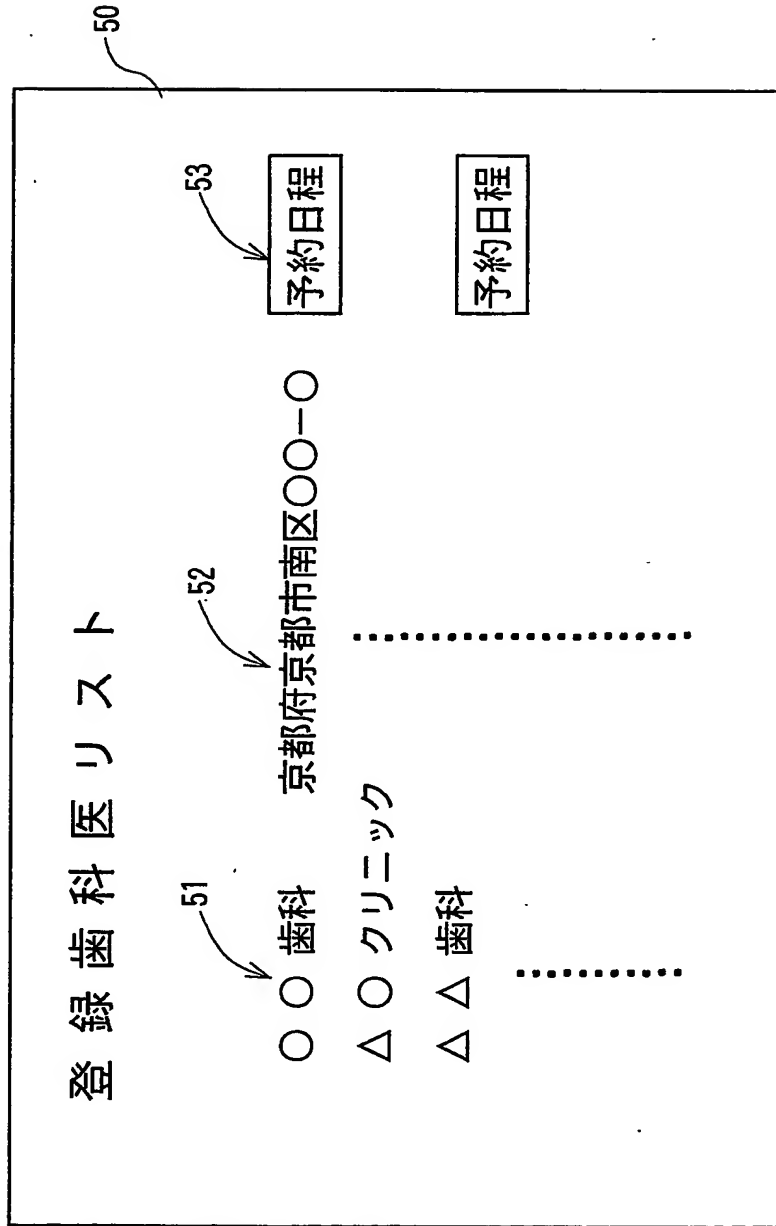
Twin pHによる唾液pHの測定値



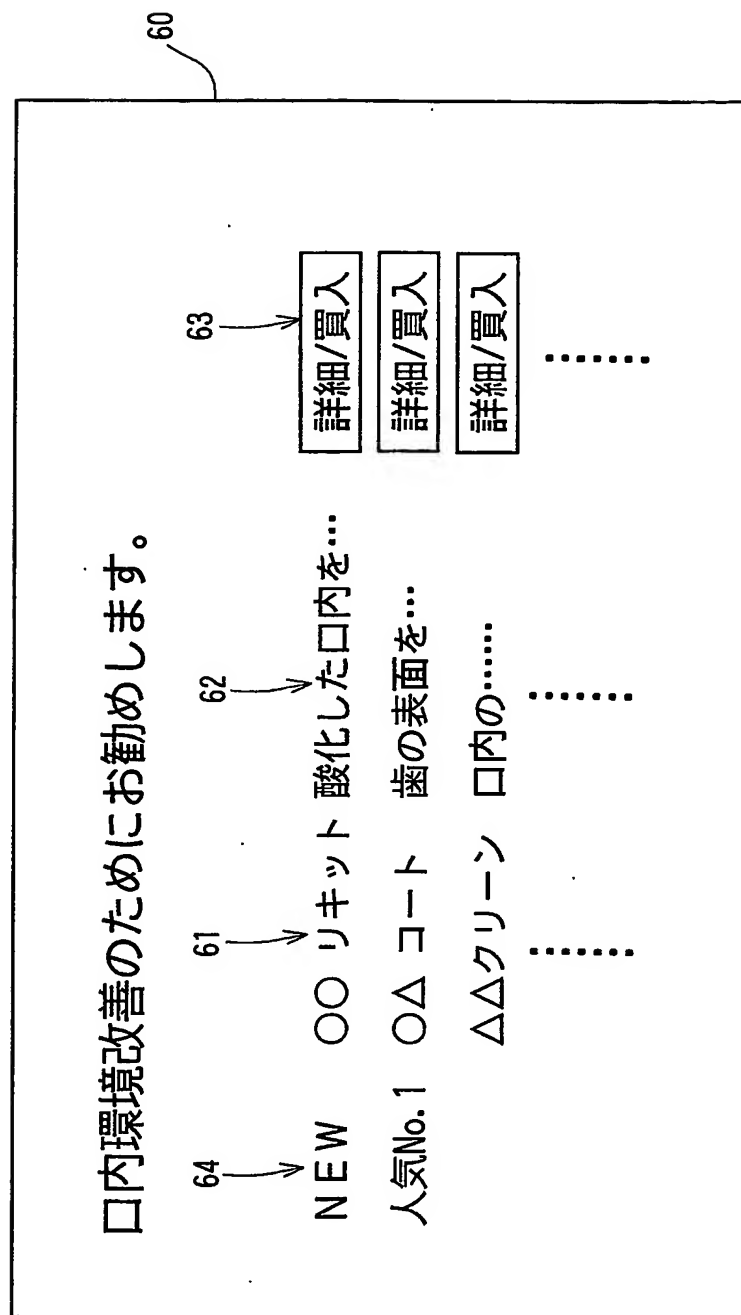
【図 5】



【図 6】



【图 7】



【図 8】

71 → 個人カルテ 氏名：八代 明子 40代 主婦

70

検査日	2000/ 1/ 1	pH5.5	pH 緩衝能	[詳細]
	2000/ 8/16	pH5.3		[詳細]
	2000/10/ 3	pH6.8			[詳細]
	2001/11/27	pH6.5			[詳細]
	2002/ 7/22	pH5.0			[詳細]

72 →

72a

73 → 治療 上あご第○歯切削治療

73a

74 → 指針

16b

治療上の注意点：○○薬に対してアレルギー反応あり
pHの値が下がっており、pH緩衝能...
[このような患者は...であることが多く...を行う必要あり]

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 被検者が自らの歯のう蝕罹患リスクを的確に理解し、歯科医との十分なコミュニケーションを図った上で、口内環境を最善の状態に維持することができる歯のう蝕罹患リスク評価システムおよび歯のう蝕罹患リスク評価方法を提供する。

【解決手段】 被検者2の口内から採取した唾液36の化学物性を測定する測定器3と、化学物性の測定値 S_0 から歯のう蝕罹患リスク S_1 を評価するための評価基準データ16を記録してなるデータベース5を有することで前記測定器3によって測定した化学物性の測定値 S_0 を用いて被検者の歯のう蝕罹患リスク S_1 を評価するリスク評価機能を有するサーバ4と、少なくとも前記歯のう蝕罹患リスク S_1 の評価を出力する評価出力機能を有する端末6と、前記測定器3、サーバ4、端末5の間のデータ入出力のうち少なくとも一つを行なうインターネット7とを有する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-227319
受付番号	50201157085
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成14年 8月15日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 8月 5日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000155023]

1. 変更年月日 1990年 9月 3日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地

氏 名 株式会社堀場製作所